

氏名	柚 原 雅 樹
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	理 学
学位授与番号	博甲第1408号
学位授与の日付	平成7年9月30日
学位授与の要件	自然科学研究科物質科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Tectonism, metamorphism and plutonism of the Ryoke belt in the Ina district, Central Japan. 中部日本、伊那地方領家帯の造構運動、変成作用、火成作用.
論文審査委員	教授 本間 弘次 教授 伊藤 英司 教授 浅見 正雄 教授 山口 恒夫 教授 田中 豊

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

領家帯の形成史の解明のため、伊那地方領家帯に分布する変成岩の構造岩石学的・岩石化学的研究、ミグマタイトおよび各種花崗岩の成因と形成年代・冷却史に関する岩石化学的・同位体岩石学的・年代学的研究を行った。その主要成果は以下の通りである。

(1) 変形小構造の解析により段階的に進行した変形作用の時階を明らかにした。(2) 変成岩は泥質変成岩の鉱物組み合わせから、I帯、II帯、III帯、IV帯の4帯に変成分帯され、各帯の変成条件が解析された。ざくろ石帯のピーク時の変成条件は約650°C, 4.1kbと見積もられる。(3) 変成鉱物の産状・化学組成およびそれと変形作用との関係から、変成作用の時階解析を行った。(4) ミグマタイトが泥質～砂質変成岩のアナテクシスによって生じたものであることを確定した。(5) これまでほとんど報告されていなかった領家花崗岩のRb-Sr全岩アイソクロン年代を得た。その年代から、古期花崗岩の進入とほぼ同時期であると考えられる領家変成作用のピークは約100Maと推定され、その後の新期花崗岩の活動は70Maまで続いたことが明らかになった。(6) 中部地方領家帯においても、領家花崗岩の起源が、下部地殻物質であることを明らかにした。さらに、一部の花崗岩は、このマグマと上部地殻物質の混合によって形成されている。(7) 花崗岩類および変成岩類のRb-Sr全岩-鉱物アイソクロン年代とK-Ar普通角閃石年代の検討から、領家帯の冷却過程を明らかにした。

論文審査結果の要旨

本論文は、日本列島を構成する特殊かつ重要な地質単元の1つである領家帯の発達史と、それを構成する変成岩及び花崗岩の成因を明らかにするために、変形構造の構造岩石学的解析、変成作用の岩石学的・化学的解析、花崗岩の成因と進入に関する化学的・同位体的・年代学的研究、花崗岩及びそれを含む領家帯の冷却史に関する年代学的研究を行ったものである。本論文で得られた主な成果を要約すると下記の通りである。

1) 変形作用の4時階を識別し、それぞれをもたらした構造運動の特徴および変成作用の増進過程との関係を明らかにした。2) 変成作用の増進は、主として温度上昇によって特徴づけられるものであり、最高変成部は、温度約650°C、地下約15kmに相当する圧力に達している。3) ミグマタイトは変成作用の極限として、観察されるかつての最高変成部より更に深部で、堆積岩源変成岩そのものの溶融で生じたものである。4) 中部地方領家帯の古期花崗岩類の進入時期に関するはじめての信頼性のあるデータとして、神原花崗岩の進入年代93百万年前(Ma)を決定した。5) 新期花崗岩類には、古期のものと殆ど同時のものから、70Maにいたるものまでがあること、すなわち、花崗岩活動は、約2千数百万年間継続したことを明らかにした。6) Sr及びNd同位体比から、花崗岩の起源物質は年代を経た塩基性下部地殻物質であると推定した。これは、領家帯の下部に塩基性下部地殻が既に存在していた可能性を示唆するものである。7) 領家帯は花崗岩類の活動期間中ほぼ全般にわたって高温を維持し、その終焉(約70Ma)から60Maにかけて、中軸部から西縁部へと急速に冷却していった。

本論文には豊富な観察・分析結果が示されており、何れも領家帯の実体を明らかにする貴重なデータそのものである。以上の成果からみて本論文は、花崗岩の成因・変成作用・日本列島構造発達史の解明に寄与し、岩石学及び構造地質学の発展に貢献するものである。よって本論文を博士(理学)の学位に値するものと認定する。